

## Entwicklung von Ursache-Wirkungs-Modellen zur Beschreibung der Biokompatibilität und Materialeigenschaften von thermoplastischen Polyurethanen unter Berücksichtigung der Verarbeitung (BioMat\_Pur)

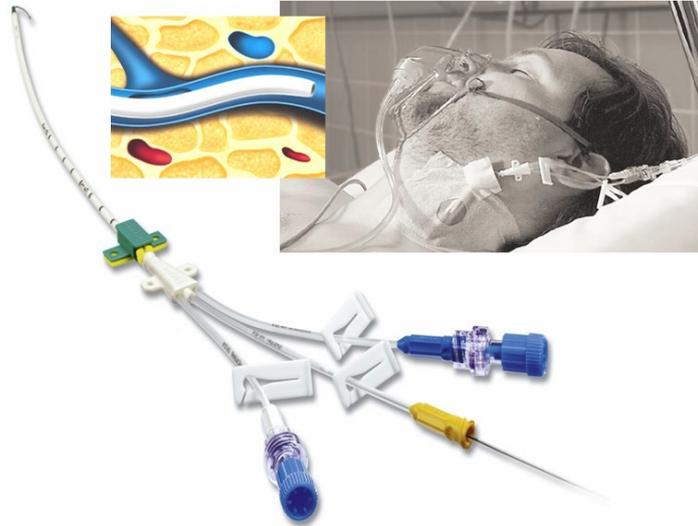


Abbildung 1: Anwendungsbeispiel Zentralvenöser Katheter in der Infusionstherapie (Bildquelle: B.Braun Melsungen AG)

### **Forschungsgegenstand:**

- Entwicklung eines Ursache-Wirkungsmodells zur Identifikation der für das Produkt Katheter relevanten Materialeigenschaften von TPU in Korrelation zu den Verarbeitungsparametern, Bestimmung der eigenschaftskritischen Prozessparameter
- Entwicklung eines Ursache-Wirkungsmodells zur Biokompatibilität in Abhängigkeit zu den Verarbeitungsparametern für TPU in medizinischen Kathetersystemen, Bestimmung der biokompatibilitätskritischen Prozessparameter
- Verifikation der erarbeiteten Modellansätze für bestehende Kathetersysteme und Übertragung auf neuartige isocyanatfreie Polyurethansysteme.

### **Schlagwörter:**

- Biokompatibilität
- Materialeigenschaften
- Thermoplastisches Polyurethan (TPU)
- Strahlensterilisation,
- Zytotoxizität
- Isocyanatfreie Polyurethane

### **Ergebnisse:**

- Modellhafte Vorhersage der Materialeigenschaften und Biokompatibilität von TPU

- Optimierung der Biokompatibilitäts- und Zytotoxizitätstests
- Übertragung der Modelle auf neuartige, isocyanatfreie Polyurethane
- Identifikation prozesskritischer Parameter

### **Beteiligte Einrichtungen und Personen:**

- Hochschule Schmalkalden  
Prof. Dr.-Ing. Stefan Roth, Projektleiter  
Prof. Dr.-Ing. Thomas Seul
- Hochschule Osnabrück  
Prof. Dr. Markus Susoff  
Prof. Dr. Svea Petersen
- B. Braun Melsungen AG  
Stefan Mörl

### **Laufzeit:**

- 01/2025 – 12/2028 (48 Monate)

### **Fördersumme:**

- Gesamtmittelprojektmittel: 1.037.000,00 €,  
davon Fördermittel HSM: 385.120,37 €

### **Drittmittelgeber:**

GEFÖRDERT VOM

